The Art of Measuring. Knick

Manual do Usuário
Português

Portavo® 907 MULTI

Últimas informações sobre o produto: www.knick.de

Garantia
Se o instrumento apresentar algum defeito no prazo de 3 anos a partir da data de entrega, ele será reparado gratuitamente em nossa fábrica (transporte e seguro pagos pelo remetente).
Sensores e acessórios: 1 ano.
Sujeito a modificações

Devolução de produtos em garantia
Entre em contato com a Assistência Técnica antes de devolver um instrumento defeituoso. Envie o instrumento limpo para o endereço que lhe for informado.
Se o instrumento tiver entrado em contato com fluidos de processo, ele terá que ser descontaminado/desinfetado antes do envio. Nesse caso anexe o respectivo certificado para preservar a saúde e a segurança de nosso pessoal de serviço.

Descarte
Respeite as regulamentações vigentes referentes ao descarte de equipamentos eletroeletrônicos.

Marcas registradas
Os nomes seguintes são marcas registradas. Para praticidade, esses nomes são mostrados sem o símbolo de marca registrada neste manual.
- Calimatic®
- Memosens®
- Paraly®
- Portavo®
- Sensocheck®
- Sensoface®

Sumário

Itens Fornecidos **6**
Documentação **7**
Sinopse do Portavo 907 ..... **8**
Características com Valor Agregado 9
Tampa Protetora 10
Gancho 10
Display e Teclado 11
Partida **12**
Colocação das Pilhas 12
Conexão do Sensor 13
Ligar o Medidor 14
Ícones 14
Informações **15**
Registro de Calibração 15
Informações sobre o Sensor (Só Sensores Digitais) 15
Diagrama de Rede do Sensor (Só pH e Oxy) 16
Monitor do Sensor 17
Mensagens 17
MemoLog (Só Memosens) 17
Informações do Instrumento 18
Teste do Instrumento 18
Configuração de pH **19**
Configuração de Condutividade **21**
Configuração de Oxigênio **24**
Calibração de pH **26**
Calibração Calimatic 26
Calibração Manual 27
Calibração com Introdução de Dados 27
Calibração de Condutividade **28**
Autocalibração 28
Calibração com "Introdução de Solução" 29
Calibração com Constante de Célula 29

Calibração de Oxigênio 30
Calibração ao Ar 30
Calibração de Zero 31
Calibração com Introdução de Dados 31
Medição 32
Alternância de Telas de Valores Medidos 32
Ajuste de Temperatura 32
Registrador (Data Logger) 33
Modos de Operação do Registrador (Tipo de Registrador) 34
Configuração do Registrador 36
Aumento de Vida das Pilhas 36
Iniciar/Parar o Registrador 38
Visualizar Registros 38
Deletar Registros 38
Software Paraly SW 112 40
Mensagens de Erro e Status 41
Mensagens Sensoface 42
Textos Informativos e Ajuda 42
Mensagens de Erro 43
Linha de Produtos para pH 44
Sensores de pH 44
Soluções Tampão Knick CaliMat (pH) 45
Acessórios para pH 45
Linha de Produtos p/ Condutividade 46
Sensores de Condutividade 46
Padrões de Condutividade 47
Acessórios para Condutividade 47
Linha de Produtos p/ Oxigênio 48
Sensores de Oxigênio 48
Acessórios para Oxigênio 48
Especificações 49
Índice 55

6 Itens Fornecidos

Abra a embalagem e veja se há algum dano e se as peças estão completas.
Os itens fornecidos para o Portavo 907 MULTI são:

	Portavo 907 MULTI
Medidor com 4 pilhas AA e compartimento de sensor pré-montado	✓
Alça de transporte	✓
Portador de dados com manuais do usuário detalhados e software Paraly SW 112	✓
Cabo USB, 1,5 m	✓
Instruções de segurança	✓
Manual de partida rápida em alguns idiomas	✓
Relatório de teste específico	✓

Relatório de Teste Específico

CD-ROM

Documentação completa:

- Manuais do usuário em diferentes idiomas
- Instruções de segurança
- Guia de partida rápida

Instruções de Segurança

Em idiomas oficiais da UE e outras.

- Declarações de Conformidade UE

Guia de Partida Rápida

Instalação e primeiros passos:

- Operação
- Estrutura de menus
- Calibração
- Mensagens de erro e providências recomendadas

Diferentes idiomas em CD-ROM e em nosso site:
www.knick.de

8 Sinopse do Portavo 907

O **Portavo 907 MULTI** é um medidor multiparâmetros portátil para uso com sensores analógicos ou digitais. É disponível nos modelos **pH**, **Cond** ou **Oxy**. O medidor reconhece automaticamente um sensor Memosens conectado e seleciona a respectiva variável de processo. O medidor pode ser usado para medição de **condutividade**, **pH** ou **oxigênio (também óptico)** simplesmente substituindo o sensor Memosens.

A operação é simples e intuitiva, orientada por informações detalhadas e textos de ajuda.

O medidor destaca-se pelas seguintes características:

- Uso de sensores digitais Memosens.
- Um compartimento removível protege o sensor e evita seu ressecamento. Além disso ele pode ser usado para calibração.
- O alojamento robusto é feito de polímero de alta performance. É altamente resistente a impactos e dimensionalmente estável, mesmo quando exposto a umidade extrema.
- Display de vidro à prova de arranhões que permite uma leitura nítida mesmo depois de anos.
- Longo tempo de operação com um jogo de 4 pilhas AA ou uma bateria de lítio para operação confiável mesmo sob temperaturas altas ou muito baixas.
- Registrador com 10 000 valores.
- Porta micro USB para comunicação com o software Paraly SW 112 para avaliação de dados de sensores digitais.
- Ícones Sensoface (carinhas) informam imediatamente sobre a condição do sensor.
- Relógio em tempo real e indicação de carga das pilhas.
- Compensação automática da pressão ambiente para medição de oxigênio.
- Nas temperaturas de medição de -20 a +100 °C o detector de temperatura pode ser identificado automaticamente.

Características com Valor Agregado

Memosens

O Portavo 907 pode se comunicar com sensores Memosens. Esses sensores digitais são identificados automaticamente e o medidor muda para o respectivo método de medição

Quando um sensor Memosens está conectado ao medidor, ele é indicado por um logotipo mostrado à direita do display. Além disso o Memosens permite o armazenamento de dados de calibração, que ficam disponíveis e podem ser usados quando o sensor é conectado a outro instrumento que use o Memosens.

Sensoface

O sensoface (carinha) informa sobre a condição do sensor. As três carinhas mostradas à direita representam a condição do sensor durante a medição e após uma calibração. Quando a condição deteriora, aparece uma mensagem de status explicando sobre a possível causa.

Calimatic (pH)

Calimatic é um método muito conveniente para calibração de pH com reconhecimento automático de tampão.

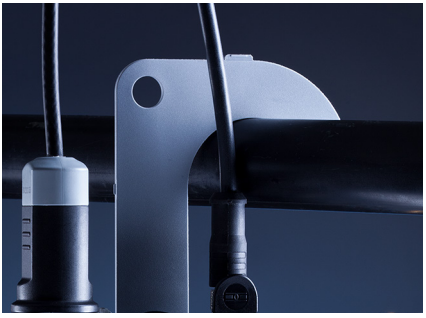
Basta selecionar o grupo de tampões com os tampões usados, os quais podem ser usados em qualquer ordem.

Medição digital óptica de oxigênio (somente 907 MULTI OXY)

A medição digital óptica de oxigênio reduz a manutenção e simplifica o manejo.

Tampa Protetora

O frontal do medidor é protegido por uma tampa, que pode ser aberta completamente e presa atrás para operação.



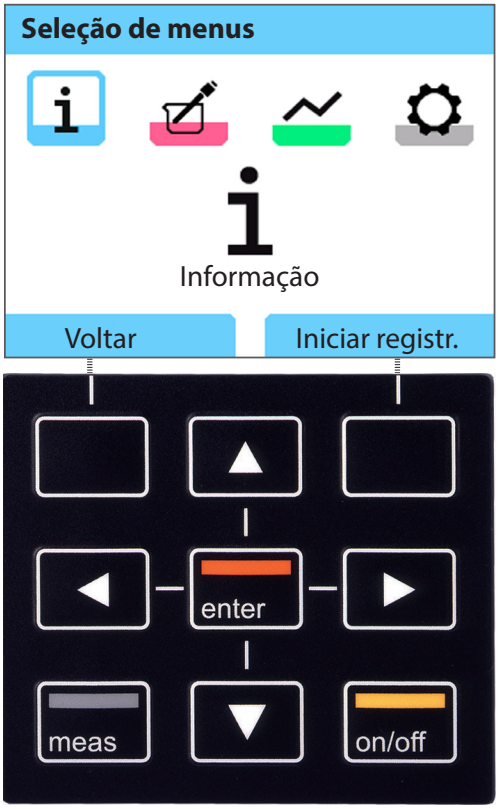
Gancho

Um gancho dobrável na parte traseira pode ser usado para pendurar o medidor. Com isso pode-se ficar com as mãos livres para efetuar a medição. A **etiqueta de identificação** fica atrás do gancho.

Tampa Protetora e Gancho Combinados

A tampa e o gancho podem ser unidos formando um apoio para leitura confortável sobre uma bancada ou mesa.

Display e Teclado



Ícones de menus

Informação

Calibração

Registrador

Configuração

Teclas programáveis	A função é mostrada no display acima da tecla
Teclas de seta	Seleção / ajuste de valores
enter	Confirmação dos ajustes
on/off	Liga/desliga o medidor
meas	Liga o medidor (acesso imediato ao modo medição) / Muda telas / Exibe hora e data

Abra a embalagem e veja se o instrumento foi danificado e se está faltando algum item (ver Itens Fornecidos).

Atenção!
Não opere o instrumento numa das situações abaixo:
- dano visível no instrumento
- o instrumento não executa a função pretendida
- armazenamento prolongado sob temperaturas acima de 70 °C
- após grandes estresses de transporte

Nesse caso é preciso realizar uma rotina de testes profissional.
Esse teste precisa ser realizado pelo fabricante.

Colocação das Pilhas

Com 4 pilhas AA, o tempo de operação do Portavo é de 500 horas (veja a pág. 36).
Abra o compartimento de pilhas na parte posterior do instrumento. Observe a polaridade correta ao inserir as pilhas (veja as marcações). Feche a tampa do compartimento e fixe-a apertando o parafuso com a mão.

Uma bateria de lítio especial própria para o compartimento de pilhas é disponível para o Portavo 907. A bateria é recarregada através da porta USB.

Um ícone de pilha no display indica a carga das pilhas.

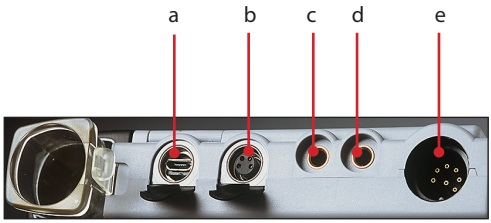
	ícone totalmente cheio	Pilhas com plena carga
	Ícone parcialmente cheio	Pilhas com carga suficiente
	Ícone vazio	Pilhas com carga insuficiente. O instrumento pode ser calibrado, mas não pode registrar
	Ícone piscando	Restam apenas algumas horas de operação. O instrumento pode continuar medindo. **Atenção!** É absolutamente necessário trocar as pilhas.

Conexão do Sensor

O Portavo 907 MULTI possui um soquete especial para conectar sensores convencionais para o respectivo parâmetro do processo. Alternativamente, pode-se conectar um sensor Memosens para medição de pH ou condutividade ou oxigênio. O medidor reconhece automaticamente um sensor Memosens conectado e seleciona a respectiva variável de processo. O Memosens é sinalizado no display.
Note que apenas **um** sensor pode ser conectado ao medidor por vez.

Sonda de temperatura separada

Após ligar o medidor, uma sonda de temperatura separada é reconhecida automaticamente. Para trocar a sonda de temperatura é preciso desligar e religar o medidor.



Conectores

a - Porta micro USB
b Cabo lab Memosens M8, 4 pinos
c - Sonda de temperatura, terra
d - Sonda de temperatura
e - Dependendo do modelo:
Portavo 907 MULTI PH: soquete de pH conforme DIN 19 262 p/ sensores analógicos
Portavo 907 MULTI COND: soquete DIN, 8 pinos para sensores analógicos
Portavo 907 MULTI OXY: M12, 8 pinos, para sensores Memosens ou sensor SE 340 (oxigênio, óptico)

Os sensores Memosens têm uma **união** que possibilita uma conveniente troca de sensores com o cabo conectado ao medidor. O cabo é conectado ao soquete **b** (cabo lab Memosens) ou **e** (cabo flexível – só para Portavo 907 MULTI OXY).

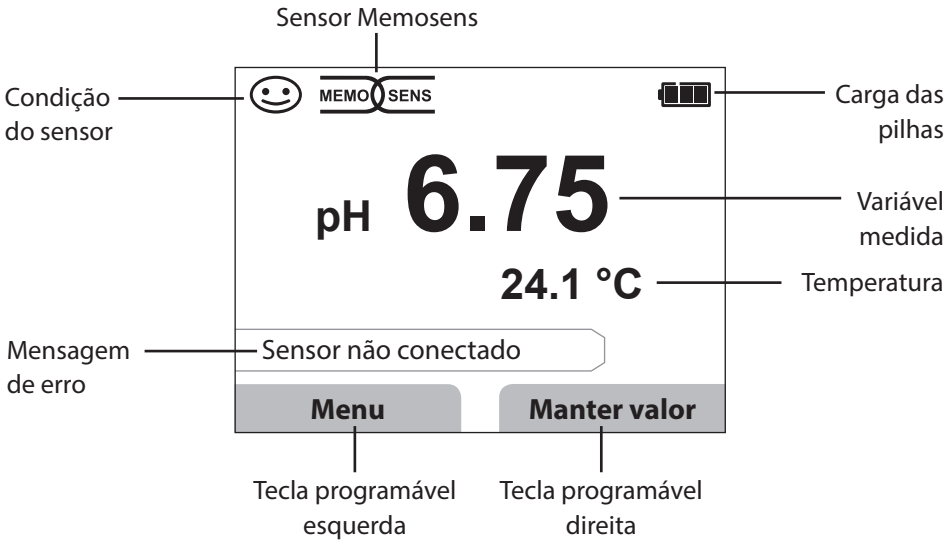
Ligar o Medidor

O instrumento pode ser ligado com a tecla **meas** ou **on/off**:

- Com **meas**, o medidor entra imediatamente no modo medição.
- Com **on/off**, primeiramente é feito um autoteste e então os dados de calibração e configuração são exibidos antes de o medidor entrar no modo medição.

Ícones

Informações importantes sobre o estado do instrumento



pH | Oxy | Cond

1) No modo medição, pressione a tecla programável **Menu**.
2) Selecione "Informações" e confirme com **enter**.
3) Selecione o submenu desejado e confirme com **enter**.
   Os menus são descritos abaixo.

Registro de Calibração

Mostra os dados da última calibração realizada no sensor atualmente conectado.

Informações sobre o Sensor (Só Sensores Digitais)

Mostra os dados do sensor digital atualmente conectado. Pode-se salvar os dados do sensor (MemoLog) no instrumento pressionando a tecla programável "Salvar". Veja na tabela seguinte as informações do sensor conforme seu tipo:

	pH	Cond	Oxy	ISFET	ORP	Oxy Óptico
Fabricante	✓	✓	✓	✓	✓	✓
N.º p/ pedido	✓	✓	✓	✓	✓	✓
N.º série do sensor	✓	✓	✓	✓	✓	✓
N.º série da cabeça**						✓
Versão do software	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Versão do hardware	✓	✓	✓	✓	✓	
Calibração*	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ponto zero	✓		✓			✓
Rampa	✓		✓	✓		✓
Tempo de operação do sensor	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tempo de operação da cabeça**						✓
Desgaste	✓		✓	✓		
SIP	✓	✓	✓	✓	✓	
CIP		✓				
Constante de célula		✓				
Ponto de operação				✓		
Correção de ORP					✓	

*) Última calibração / **) cabeça = seção eletrônica

pH | Oxy

Diagrama de Rede do Sensor (Só pH e Oxy)

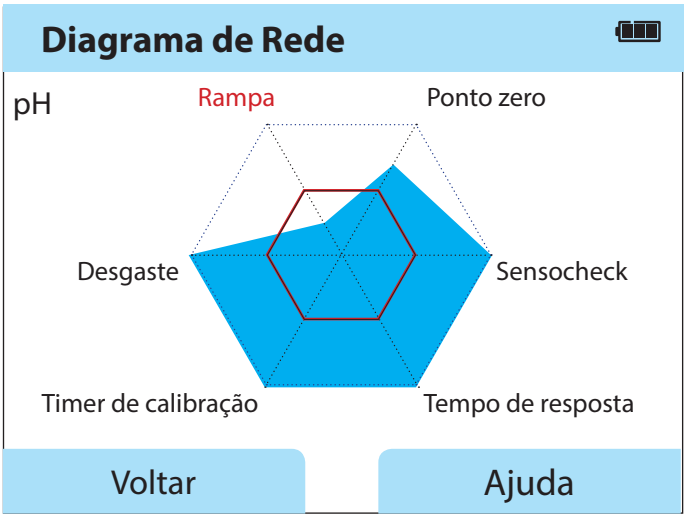
Mostra informações imediatamente sobre os seguintes parâmetros do sensor conectado:

- Rampa
- Ponto zero (ponto de operação do Memosens ISFET)
- Sensocheck (pH) ou corrente de fuga (ISFET e Oxy)
- Tempo de resposta
- Timer de calibração
- Desgaste (Memosens)

Os parâmetros que não puderem ser checados são mostrados como inativos (em cinza) e são ajustados em 100% (p. ex.: Sensocheck para sensores analógicos).

Os valores dos parâmetros devem ficar entre o exágono externo (100%) e o interno (50%). Quando um valor entra no hexágono interno (<50%), o texto de legenda correspondente pisca em vermelho (veja exemplo).

Exemplo: Diagrama de rede de um sensor digital de pH (Memosens)



Monitor do Sensor

Mostra os valores brutos disponíveis do sensor conectado:

pH, analógico	mV, temperatura, detector de temp., resistência de temp.
pH, digital, vidro	mV, temperatura, impedância do vidro
pH, digital, ISFET	mV, corrente de fuga, temperatura
pH, ORP	mV ou temperatura
Cond, analógico	Resistência, condutância, temperatura, detector de temperatura, resistência de temperatura
Cond, digital	Resistência, condutância, temperatura
Oxy, digital	Corrente do sensor, corrente de fuga, tensão de polarização, pressão parcial, pressão do ar, temperatura
Oxy, digital, óptico	Pressão parcial, temperatura

Mensagens

Mostra todas as mensagens de erro e status e também textos de ajuda suplementares.

MemoLog (Só Memosens)

Mostra registros de calibração individuais. Pode-se deletar dados individuais ou todos os dados. Os parâmetros seguintes são exibidos:

- Tipo de sensor
- Fabricante
- Data de calibração
- N.º de série
- Ponto zero
- Rampa
- Condições de carga
- Ponto de medição (TAG)

Nota: O instrumento possui um registrador de calibração, que precisa ser ativado no menu Configuração. Com "MemoLog" ativado, até 100 registros de calibração podem ser salvos diretamente no instrumento. Então a estrutura completa do índice do Memosens será registrada após cada calibração. Com o software MemoSuite pode-se gerenciar convenientemente os dados de calibração.

pH | Oxy | Cond

Informações do Instrumento

Mostra as seguintes informações do instrumento:

- Nome de modelo
- Número de série
- Versão de software
- Versão de hardware
- Faixa de pressão
- Pilhas

Teste do Instrumento

Um autoteste do instrumento é feito automaticamente em segundo plano a intervalos regulares. Os módulos de memória abaixo são checados. Uma marca verde indica que a memória está OK.

- Memória FLASH de programa
- Memória FLASH de dados
- Memória FLASH de parâmetros
- RAM (memória de trabalho)

Teste do display

1) Selecione "Teste do display" e então pressione **enter**.
2) O display acende-se em vermelho, verde, azul e branco.
3) Pressione qualquer tecla para parar o teste.

Teste do teclado

1) Selecione "Teste do teclado" e então pressione **enter**.
2) Pressione todas as nove teclas uma após a outra. Uma marca verde indica que a tecla está funcionando normalmente.
3) Pressione qualquer tecla para parar o teste.

Configuração de pH

1. No modo medição, pressione a tecla programável **Menu**.
2. Selecione "Configuração" e confirme com **enter**.
3. Faça os ajustes desejados.

Veja o resumo de configuração na tabela seguinte.
Os valores de fábrica (default) são mostrados em **negrito**.

Parâmetros do menu "Configuração" – parte 1

Idioma	**Deutsch** | English | Español | Italiano| Français| Português | Русский
Autodeslig.	**Deslig.** | 5 min. | 10 min. | 30 min. | 60 min.
Temperatura	**°C** | °F
+ Sensor de pH*)	
Desgaste	**Lig.** | Deslig.
+ Calibração*)	
Timer de calibração	**Deslig.** | Lig.
Intervalo	Lig.: 00 … 99 dias
Modo de calibração	**Calimatic** | Manual | Introdução de dados
Pontos de calibração	**Auto** | 1 ponto | 2 pontos | 3 pontos
Grupo de tampões	Mettler-Toledo 2.00/4.01/7.00/9.21 **Knick CaliMat** 2.00/4.00/7.00/9.00/12.00 Ciba 2.06/4.00/7.00/10.00 NIST technical 1.68/4.00/7.00/10.01/12.46 NIST standard 1.679/4.006/6.865/9.180 Hach 4.01/7.00/10.01/12.00 WTW 2.00/4.01/7.00/10.00 Hamilton 2.00/4.01/7.00/10.01/12.00 Reagecon 2.00/4.00/7.00/9.00/12.00 DIN 19267 1.09/4.65/6.79/9.23/12.75 Tampão usuário 1 **)
MemoLog	**Deslig.** | Lig.
TAG	**Deslig.** | Lig.

enter

*) "+" indica que há submenus que podem ser abertos com **enter**.

**) O parâmetro pode ser configurado com o software Paraly SW 112.

pH

Parâmetros do menu "Configuração" – parte 2

+ Hora/Data*)			
	Formato de hora		**24 h** | 12 h
	Formato de data		**dd.mm.yyyy** | yyyy-mm-dd | dd/mm/yyyy | mm/dd/yyyy
	Hora		hh:mm:ss
	Data		Formato de data como configurado
+ Display*)			
	Aparência		**Moderno** | p/b
	Iluminação		**Permanente** | 60 min. | 30 min. | 10 min. | 5 min. | 1 min. | 30 s
	Brilho		**Claro** | Normal | Escuro
+ Registrador*)			
	Ponto de medição		**Sem** **)
	Nota		**Sem** **)
	Softkey direita		Iniciar/Parar registrador | **Manter valor**
	Registro		**Não circular** | Circular
	Tipo de registrador		Instantâneo
			Intervalo 00.00.01…12:59:59 | **00:02:00**
		Diferença	1.ª diferença: **Lig.** | Deslig.
			Delta pH: pH 0.0…16.0 | **pH 1.0**
			Delta mV: 0 … 2000 mV | **1 mV**
			2.ª diferença: Lig. | **Deslig.**
			Delta °C: 0…99.9 °C | **1.0 °C**
			Delta °F: 0…450 °F | **1.0 °F**
		Interv.+Dif.	Intervalo: como tipo reg.: intervalo
			Diferença: como tipo reg.: diferença
		Valor limite	Intervalo: Base/Evento 00.00.01…12:59:59 **00:01:00/00:00:01**
			Valores limite: Mín./Máx. correspondente à faixa admissível (veja Especificações)
Valores de fábrica			Sim | **Não**

enter

*) "+" indica que há submenus que podem ser abertos com **enter**.

**) O parâmetro pode ser configurado com o software Paraly SW 112.

Configuração de Condutividade

1. No modo medição, pressione a tecla programável **Menu**.
2. Selecione "Configuração" e confirme com **enter**.
3. Faça os ajustes desejados.

Veja o resumo de configuração na tabela seguinte.
Os valores de fábrica (default) são mostrados em **negrito**.

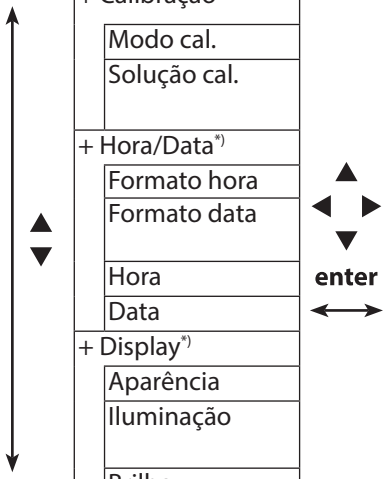
Parâmetros do menu "Configuração" – parte 1

Idioma		**Deutsch** | English | Español | Italiano| Français| Português | Русский
Autodeslig.		**Deslig.** | 5 min. | 10 min. | 30 min. | 60 min.
Temperatura		**°C** | °F
+ Sensor Cond*)		
	Condutividade	**S/cm** | S/m
	Seleção de faixa	**Auto** | o.ooo µS/cm | oo.oo µS/cm | ooo.o µS/cm | oooo µS/cm | oo.oo mS/cm | ooo.o mS/cm | oooo mS/cm
	Calcolo	**Deslig.** | MΩ cm | CT | SAL | TSD | % em peso
	Compens. CT	CT: **Linear** | NLF | NaCl | HCl | NH3 | NaOH
	CT da solução	CT: 0 … 20.0 %/K | **1.00 %/K**
	Temp. ref.	CT: 0 … 100.0 °C | **25 °C** 32 … 212 °F | **77 °F**
	Fator TSD	TSD: 0 …9.99 | **1.00**
	Solução	% em peso: **NaCl** | HCl | NaOH | H2SO4 | HNO3

*) "+" indica que há submenus que podem ser abertos com **enter**.

Cond

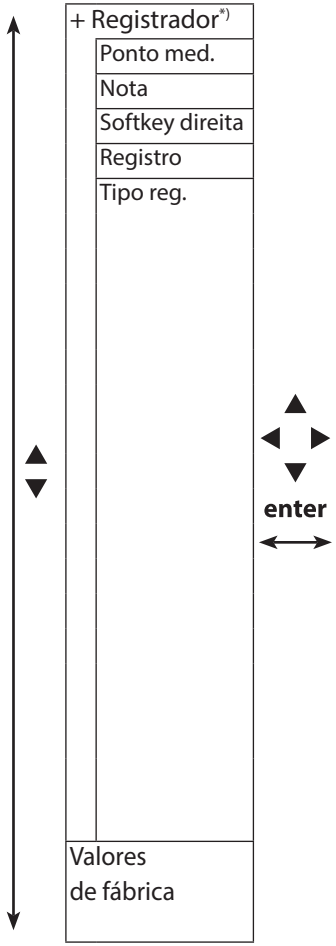
Parâmetros do menu "Configuração" – parte 2



+ Calibração*)		
	Modo cal.	Auto | Introd. solução | **Const. de célula**
	Solução cal.	**NaCl 0.01 mol/l** | NaCl 0.1 mol/l | NaCl sat. | KCl 0.01 mol/l | KCl 0.1 mol/l | KCl 1 mol/l
+ Hora/Data*)		
	Formato hora	**24 h** | 12 h
	Formato data	**dd.mm.yyyy** | yyyy-mm-dd | dd/mm/yyyy | mm/dd/yyyy
	Hora	hh:mm:ss
	Data	Formato de data como configurado
+ Display*)		
	Aparência	**Moderno** | p/b
	Iluminação	**Permanente** | 60 min. | 30 min. | 10 min. | 5 min. | 1 min. | 30 s
	Brilho	**Claro** | Normal | Escuro

*) "+" indica que há submenus que podem ser abertos com **enter**.

Parâmetros do menu "Configuração" – parte 3



+ Registrador*)			
Ponto med.	**Sem** **)		
Nota	**Sem** **)		
Softkey direita	Iniciar/Parar registrador | **Manter valor**		
Registro	**Não circular** | Circular		
Tipo reg.	Instantâneo		
	Intervalo 1…12:59:59 | **00:02:00**		
	Diferença	1.ª diferença	**Lig.** | Deslig.
		Delta cond.	0 … 2000 mS/cm | **1.0 µS/cm**
		Delta conc.	0 … 9.99 % | **1.0 %**
		Delta MΩcm	0 … 9.999 MΩcm | **1 MΩcm**
		Delta sal.	0 … 45.0 g/kg | **1.0 g/kg**
		Delta TSD	0 … 2000.0 mg/l | **1 mg/l**
		2.ª diferença	Lig. | **Deslig.**
		Delta °C	0…99.9 °C | **1.0 °C**
		Delta °F	0…450 °F | **1.0 °F**
	Interv.+Dif.	Intervalo	como tipo reg.: intervalo
		Diferença	como tipo reg.: diferença
	Valor limite	Intervalo	Base/Evento 00.00.01…12:59:59 **00:01:00/00:00:01**
		Valores limite	Mín./Máx. correspondente à faixa admissível (veja Especificações)
Valores de fábrica	Sim | **Não** **Nota:** Ao restaurar os valores de fábrica todos os dados do registrador são apagados.		

**) O parâmetro pode ser configurado com o software Paraly SW 112.

Oxy

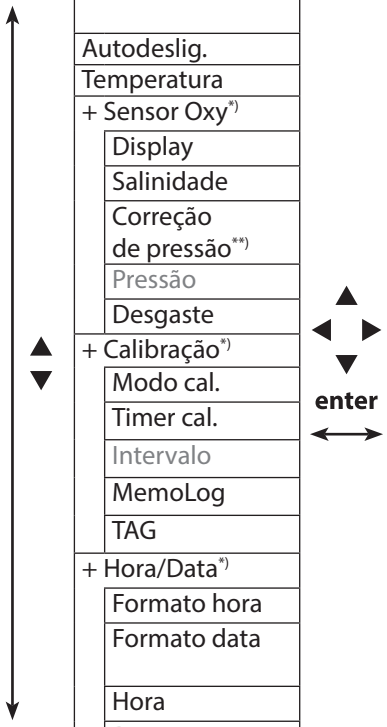
Configuração de Oxigênio

1. No modo medição, pressione a tecla programável **Menu**.
2. Selecione "Configuração" e confirme com **enter**.
3. Faça os ajustes desejados.

Veja o resumo de configuração na tabela seguinte.
Os valores de fábrica (default) são mostrados em **negrito**.

Parâmetros do menu "Configuração" – parte 1

Idioma	**Deutsch** | English | Español | Italiano| Français| Português | Русский
Autodeslig.	**Deslig.** | 5 min. | 10 min. | 30 min. | 60 min.
Temperatura	**°C** | °F
+ Sensor Oxy*)	
Display	**Saturação** | Concentração | Pressão parcial
Salinidade	**0** … 45.0 g/kg
Correção de pressão**)	**Pressão do ar**| Manual
Pressão	Manual: 0 … 9999 mbares | **1013 mbares**
Desgaste	**Lig.** | Deslig.
+ Calibração*)	
Modo cal.	**Ao ar** | Ponto zero | Introd. de dados
Timer cal.	**Deslig.** | Lig.
Intervalo	Lig.: 0 … 99 dias
MemoLog	**Deslig.** | Lig.
TAG	**Deslig.** | Lig.
+ Hora/Data*)	
Formato hora	**24 h** | 12 h
Formato data	**dd.mm.yyyy** | yyyy-mm-dd | dd/mm/yyyy | mm/dd/yyyy
Hora	hh:mm:ss
Data	Formato de data como configurado



*) "+" indica que há submenus que podem ser abertos com **enter**.
**) O instrumento possui um barômetro interno.

Parâmetros do menu "Configuração" – parte 2

+ Display*)			
	Aparência		**Moderno** | p/b
	Iluminação		**Permanente** | 60 min. | 30 min. | 10 min. | 5 min. | 1 min. | 30 s
	Brilho		**Claro** | Normal | Escuro
+ Registrador*)			
	Ponto de med.		**Sem** **)
	Nota		**Sem** **)
	Softkey direita		Iniciar/Parar registrador | **Manter valor**
	Registro		**Não circular** | Circular
	Tipo de registrador		Instantâneo
			Intervalo 00.00.01…12:59:59 | **00:02:00**
		Diferença	1.ª diferença: **Lig.** | Deslig.
			Delta Saturação: 0 … 200 %Ar | **1 %Ar**
			Delta conc.: 0 … 20 mg/l | **1 mg/l**
			Delta mbar: 0 … 999.99 mbares | **1 mbar**
			2.ª diferença: Lig. | **Deslig.**
			Delta °C: 0…99.9 °C | **1.0 °C**
			Delta °F: 0…450 °F | **1.0 °F**
		Interv.+Dif.	Intervalo: como tipo registrador: intervalo
			Diferença: como tipo registrador: diferença
		Valor limite	Intervalo: Base/Evento 00.00.01…12:59:59 **00:01:00/00:00:01**
			Valores limite: Mín./Máx. correspondente à faixa admissível (veja Especificações)
Valores de fábrica			Sim | **Não**

▲▼ ◀▶ ▲▼ **enter** ◀▶

*) "+" indica que há submenus que podem ser abertos com **enter**.

**) O parâmetro pode ser configurado com o software Paraly SW 112.

pH

Calibração de pH

1) No modo medição, pressione a tecla programável **Menu**.
2) Selecione "Calibração" e confirme com **enter**.
3) Selecione o "Modo de calibração" desejado.
4) Faça a calibração selecionada como descrito nas páginas seguintes. Siga as instruções no display.

Nota: Não é possível calibrar o instrumento quando ele está conectado ao software Paraly SW 112 via USB.

Calibração Calimatic

(Calibração automática com especificação da solução tampão usada)

1) Selecione o número de pontos de calibração e o grupo de tampões como mostrado na tabela abaixo e pressione a tecla programável **Iniciar**.

Pontos de calibração	**Auto | 1 ponto | 2 pontos | 3 pontos**	
Grupo de tampões	Mettler-Toledo	2.00/4.01/7.00/9.21
	Knick CaliMat	2.00/4.00/7.00/9.00/12.00
	Ciba	2.06/4.00/7.00/10.00
	NIST technical	1.68/4.00/7.00/10.01/12.46
	NIST standard	1.679/4.006/6.865/9.180
	Hach	4.01/7.00/10.01/12.00
	WTW	2.00/4.01/7.00/10.00
	Hamilton	2.00/4.01/7.00/10.01/12.00
	Reagecon	2.00/4.00/7.00/9.00/12.00
	DIN 19267	1.09/4.65/6.79/9.23/12.75
	Tampão do usuário 1	Configurável via Paraly SW 112

2) Mergulhe o sensor na **1.ª**/2.ª/3.ª solução tampão e pressione **Continuar** (repita este passo para cada ponto de calibração).
3) Os dados de calibração são, então, exibidos.
4) Pode-se **Aplicar** ou **Descartar** os valores.

Nota: Para cancelar a calibração, pressione a tecla **meas** a qualquer momento.

Calibração Manual

(Calibração com especificação manual do número de pontos de calibração e da solução tampão)

1) Selecione o número de pontos de calibração e pressione a tecla programável **Iniciar**.
2) Ajuste o valor com temperatura corrigida (veja a tabela de tampões) para a **1.ª**/2.ª/3.ª solução tampão e pressione **Continuar** (repita este passo para cada ponto de calibração). **Nota**: Ao usar sensores sem detector de temperatura, ajuste a temperatura manualmente antes de iniciar a calibração (veja a pág. 32).
3) Os dados de calibração são, então, exibidos.
   Pode-se **Aplicar** ou **Descartar** os valores.

Calibração com Introdução de Dados

(Calibração com introdução de valores conhecidos do sensor)

1) Pressione a tecla programável **Iniciar**.
2) Introduza os valores conhecidos do sensor para o zero e a rampa.
3) Concluindo, pode-se **Aplicar** os valores ou **Cancelar** a calibração.

Nota: Para cancelar a calibração, pressione a tecla **meas** a qualquer momento.

Cond

Calibração de Condutividade

1) No modo medição, pressione a tecla programável **Menu**.
2) Selecione "Calibração" e confirme com **enter**.
3) Selecione o "Modo de calibração" desejado.
4) Faça a calibração selecionada como descrito nas páginas seguintes. Siga as instruções no display.

Nota: Não é possível calibrar o instrumento quando ele está conectado ao software Paraly SW 112 via USB.

Autocalibração

(Calibração automática com especificação da solução tampão usada)

Atenção!

- Veja se os valores das soluções de calibração usadas correspondem exatamente aos valores especificados neste manual, senão a constante de célula resultante ficará incorreta.
- Ao calibrar em líquido, o sensor, a sonda de temperatura separada (se houver) e a solução de calibração deverão ter a mesma temperatura. Somente assim a constante de célula será determinada corretamente.

1) Selecione a solução de calibração:
   - **NaCl 0.01 mol/l**
   - NaCl 0.1 mol/l
   - NaCl sat.
   - KCl 0.01 mol/l
   - KCl 0.1 mol/l
   - KCl 1 mol/l
2) Pressione a tecla programável **Iniciar**.
3) Mergulhe o sensor na solução e pressione **Continuar**.
4) Concluindo, o registro dos dados de calibração é exibido. Pode-se **Aplicar** ou **Descartar** os valores.

Nota: Para cancelar a calibração, pressione a tecla **meas** a qualquer momento.

Calibração com "Introdução de Solução"

(Calibração mediante introdução de condutividade com exibição da constante de célula)

1) Pressione a tecla programável **Iniciar**.
2) Mergulhe o sensor na solução.
3) Introduza o valor de condutividade com temperatura corrigida e pressione **enter**.
4) Concluindo, pode-se **Aplicar** os valores ou **Cancelar** a calibração.

Calibração com Constante de Célula

(Calibração mediante introdução da constante de célula com exibição da condutividade)

1) Pressione a tecla programável **Iniciar**.
2) Mergulhe o sensor na solução.
3) Modifique o valor da constante de célula até que o valor de condutividade com temperatura corrigida seja obtido. Então pressione **enter**.
4) Concluindo, pode-se **Aplicar** os valores ou **Cancelar** a calibração.

Sensor de condutividade	Constante de célula
SE 202	0.100/cm ±2%
SE 204	0.475/cm ±1.5%
ZU 6985	1.19/cm ±1%
SE 215 MS	1.00/cm ±2%

Nota: Para cancelar a calibração, pressione a tecla **meas** a qualquer momento.

Oxy

Calibração de Oxigênio

1) No modo medição, pressione a tecla programável **Menu**.
2) Selecione "Calibração" e confirme com **enter**.
3) Selecione o "Modo de calibração" desejado e confirme com **enter**.
4) Selecione "Substituição do módulo de membrana" se quiser salvar uma troca de membrana ou eletrólito no sensor conectado.
   O sensor digital óptico de oxigênio reconhece automaticamente a substituição de sua tampa.
5) Selecione o "TAG" para introduzir um ponto de medição que tenha que ser salvo no sensor junto com os dados de calibração.
6) Faça a calibração selecionada como descrito nas páginas seguintes.
   Siga as instruções no display.

Nota: Não é possível calibrar o instrumento quando ele está conectado ao software Paraly SW 112 via USB.

Calibração ao Ar

(Calibração de rampa ao ar)

1) Exponha o sensor ao ar e espere o valor medido se estabilizar.
2) Pressione a tecla programável **Iniciar**.
3) Ajuste o valor correto da "Umidade relativa" e então pressione **Continuar**.
   A calibração é realizada.
4) Concluindo, pode-se **Aplicar** ou **Descartar** os valores.

Nota: Para cancelar a calibração, pressione a tecla **meas** a qualquer momento.

Calibração de Zero

(Calibração de zero c/ fluido livre de oxigênio como, por exemplo, nitrogênio 5.0)

1) Coloque o sensor em fluido livre de oxigênio e espere o valor medido se estabilizar.
2) Pressione a tecla programável **Iniciar**.
   A calibração é realizada.
3) Concluindo, pode-se **Aplicar** os valores ou **Cancelar** a calibração.

Calibração com Introdução de Dados

(Calibração com introdução de valores conhecidos do sensor)

1) Pressione a tecla programável **Iniciar**.
2) Introduza os valores conhecidos do sensor para o zero e a rampa.
3) Concluindo, pode-se **Aplicar** os valores ou **Cancelar** a calibração.

Nota: Para cancelar a calibração, pressione a tecla **meas** a qualquer momento.

pH | Oxy | Cond

Após fazer todos os preparativos, pode-se iniciar a medição propriamente.

1) Conecte o sensor desejado ao medidor. Alguns sensores exigem um preparo especial. Proceda conforme as instruções no manual do sensor.
2) Ligue o medidor com a tecla **on/off** ou **meas**.
3) Dependendo do método de medição e do sensor usado, mergulhe a parte sensível do sensor no fluido a ser medido.
4) Observe o display e espere a leitura se estabilizar.

Nota: A medição pode também ser controlada através do software Paraly SW 112.

Alternância de Telas de Valores Medidos

Durante a medição, pode-se alternar as telas entre: valor medido primário / secundário e relógio pressionando a tecla **meas**.

Ajuste de Temperatura

Quando um sensor é conectado sem um detector de temperatura, esta pode ser ajustada manualmente para medição ou calibração:

1) Pressione **meas** para acessar o modo medição.
   A temperatura ajustada é exibida.
2) Ajuste o valor desejada da temperatura com a tecla ▼ ou ▲.
   Mantendo uma tecla pressionada, o valor de temperatura muda em alta velocidade.

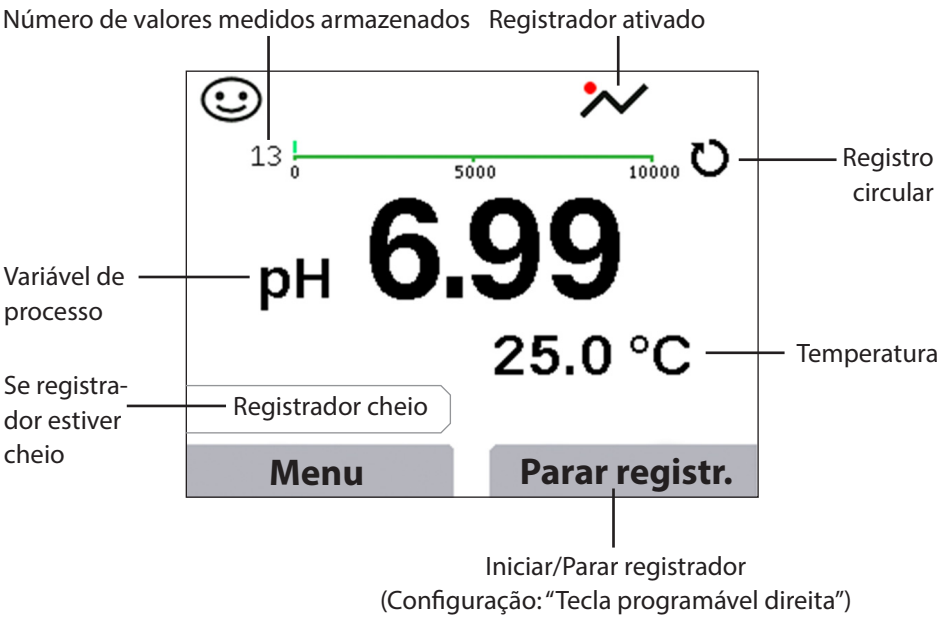
Registrador

O medidor possui um registrador de dados (data logger). Antes de usá-lo, ele precisa ser configurado e então ativado. Pode-se optar por um dos seguintes tipos de registro:

- Instantâneo (registro manual com a tecla programável **Manter valor**)
- Intervalo (registro temporizado a intervalos fixos)
- Diferença (registro da variável medida e da temperatura comandado por sinal)
- Interv.+Dif. (combinação de registro a intervalos e mediante sinal)
- Valor limite (combinação de registro a intervalos e limiar de valor)

O registrador registra até 10 000 dados, que podem ser designados a diferentes pontos de medição (TAGs) e notas. Os seguintes dados são registrados: ponto de medição, nota, ident. do sensor, número de série do sensor (Memosens), valor primário, temperatura, hora de ocorrência, status do instrumento.
O registrador pode ser gerenciado pelo software Paraly SW 112.
A variável de processo registrada é sempre a que estiver selecionada no momento.

Display: Ícones referentes ao registrador



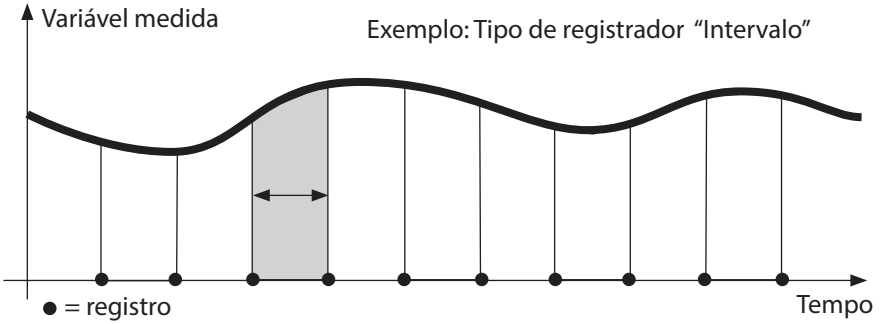
Modos de Operação do Registrador (Tipo de Registrador)

Instantâneo

Neste modo o valor medido é registrado quando a tecla **Manter valor** é pressionada. No modo medição (**meas**), é sempre possível segurar um valor e então salvá-lo.

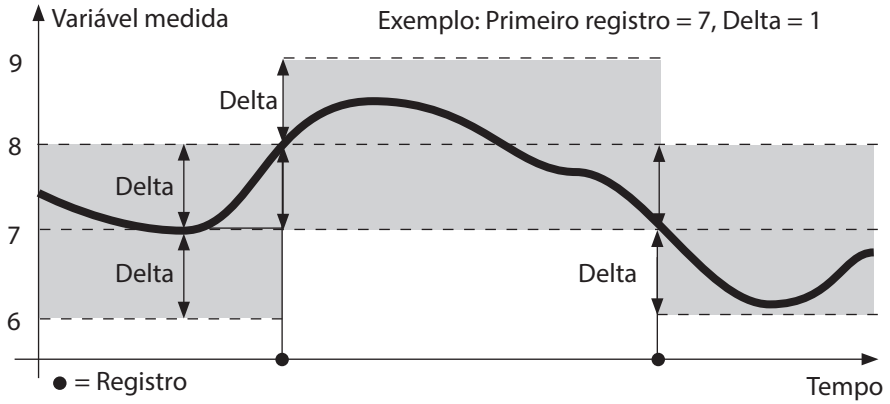
Intervalo (temporizado)

No modo "Intervalo", os dados são registrados ciclicamente.



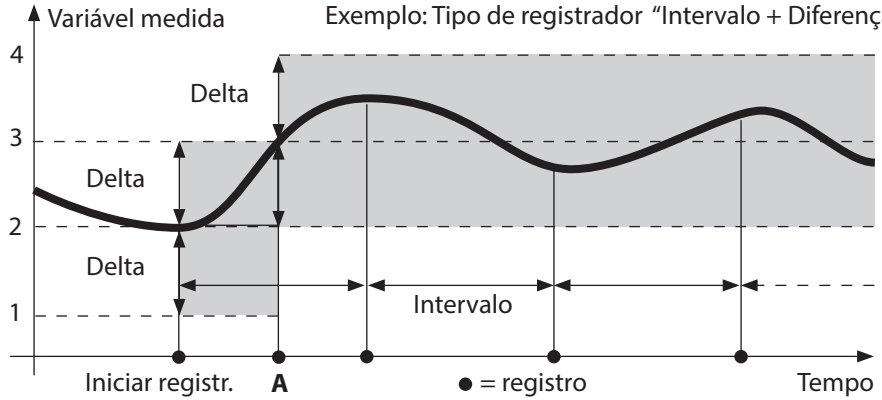
Diferença

Quando a faixa delta (variável de processo e/ou temperatura) relativa ao último registro for ultrapassada, um novo registro é feito e a faixa delta é deslocada para cima ou para baixo pelo valor delta. O primeiro registro é feito automaticamente quando o registrador é iniciado.



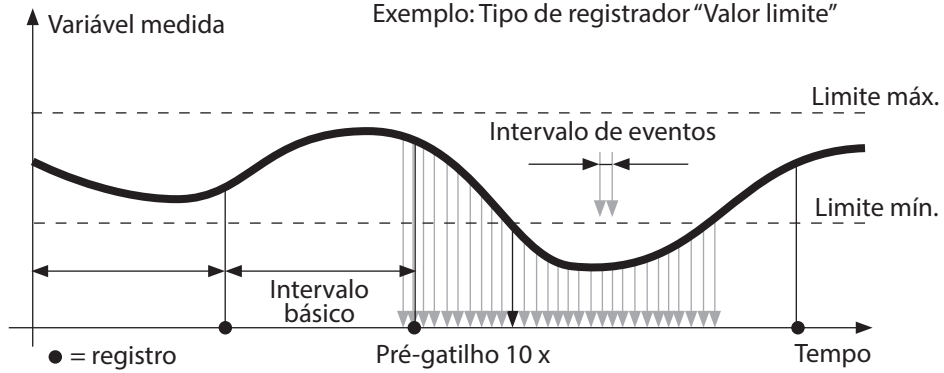
Intervalo e diferença (combinados)

Quando a faixa delta relativa ao último registro DIF é ultrapassada, um novo registro é criado (exemplo: registro **A**) e a faixa delta é deslocada para cima ou para baixo pelo valor delta. Enquanto o valor medido permanece dentro da faixa delta, os registros são criados nos intervalos predefinidos. O primeiro registro DIF é criado automaticamente quando o registrador é iniciado.



Valor limite (combinado)

Quando um dos dois valores limite (Mín./Máx.) é ultrapassado, os dados são registrados como definido em "intervalo de eventos". Além disso os últimos dez valores medidos antes de um evento são registrados (pré-gatilho). Enquanto o valor medido permanece dentro dos limites, os registros são criados nos "intervalos básicos" predefinidos.



pH | Oxy | Cond

Configuração do Registrador

Pré-requisitos: Registrador parado.

O menu "Registrador" mostra o número de posições ocupadas e o número de posições livres no registrador. A configuração pode também ser feita no menu "Configuração" em "Registrador".

1. Pressione a tecla programável **Menu**.
2. Selecione "Registrador" e confirme com **enter**.
3. Selecione "Configurar registrador" e confirme com **enter**.
4. Configure o registrador como desejado (veja a tabela).
5. Ao concluir a configuração, o registrador pode ser iniciado!

Aumento de Vida das Pilhas

Para aumentar a vida das pilhas, o tempo de iluminação do display selecionado na configuração deve ser o mais curto possível.

Nota: Ao expirar o tempo selecionado, o display e a luz de fundo apagam-se automaticamente e podem ser acesos novamente pressionando qualquer tecla.

Configuração do registrador (valores de fábrica em negrito)			
Ponto med.	**Sem**		
Nota	**Sem**		
Softkey direita	Iniciar/Parar registrador | **Manter valor**		
Registro	**Não circular**		
	Circular		
Tipo de registrador	Intervalo		
	Intervalo	Intervalo	00:00:01…12:59:59 | **00:02:00**
	Diferença	1.ª diferença	**Lig.** Deslig.
		Delta pH	pH 0.0…16.0 | **pH 1.0**
		Delta mV	0 … 2000 mV | **1 mV**
		Delta cond.	0 … 2000 mS/cm | **1.0 µS/cm**
		Delta conc.	0 … 9.99 % por peso | **1%**
		Delta MΩcm	0 … 9.999 MΩcm | **1.0 MΩcm**
		Delta salinidade	0.00 … 45.0 g/kg | **1.0 g/kg**
		Delta TSD	0.00 … 2000.0 mg/l | **1 mg/l**
		Delta saturação	0 … 200% Ar | **1% Ar**
		Delta conc.	0 … 20.0 mg/l | **1 mg/l**
		Delta mbar	0 … 1000 mbar | **1 mbar**
		2.ª diferença	Lig **Deslig.**
		Delta °C	0…99.9 °C | **1.0 °C**
		Delta °F	0…450 °F | **1.0 °F**
	Interv.+Dif.	Intervalo	Ver tipo de registrador: intervalo
		Diferença	Ver tipo de registrador: diferença
	Valor limite	Intervalo	Base 00.00.01…12:59:59 | **00:01:00**
			Evento **00.00.01**…12:59:59
		Valores limite	Mín./Máx. correspondente à faixa admissível (ver Especificações)

pH | Oxy | Cond

Iniciar/Parar o Registrador

Com o registrador ativado, o desligamento automático é desabilitado.
Sempre que o medidor for desligado, o registrador terá que ser reiniciado.
Dependendo da função atribuída à tecla programável direita (ver "Configuração do registrador"), o registrador pode ser iniciado/parado como segue:

Tecla programável	
Iniciar/parar registrador	1. Pressione a tecla programável **Iniciar registrador / Parar registrador**.
Manter valor	1. Pressione a tecla programável **Menu**. 2. Selecione "Registrador" com as setas e confirme com **enter**. 3. Pressione a tecla programável **Iniciar** ou **Parar**, resp.

Visualizar Registros

No menu "Registrador" pode-se ver o eventos registrados individualmente ou como curva característica (ver exemplos).
Pode-se também usar o software Paraly SW 112 para gerenciar o registrador.

1. Pressione a tecla programável **Menu**.
2. Selecione "Registrador" com as setas e confirme com **enter**.
3. Selecione "Ver dados do registrador" com as setas e confirme com **enter**.
4. Selecione o filtro ("Ponto med." ou "Hora + Ponto med." ou "Todos os valores").
5. Selecione o parâmetro correspondente ao sensor.
6. Pressione a tecla programável **Menu**.
7. Selecione os registros desejados com a seta (veja exemplo 1).
8. Para exibir como curva característica, pressione a tecla programável **Gráfico**. Pode-se usar as setas para navegar entre registros (veja exemplo 2).

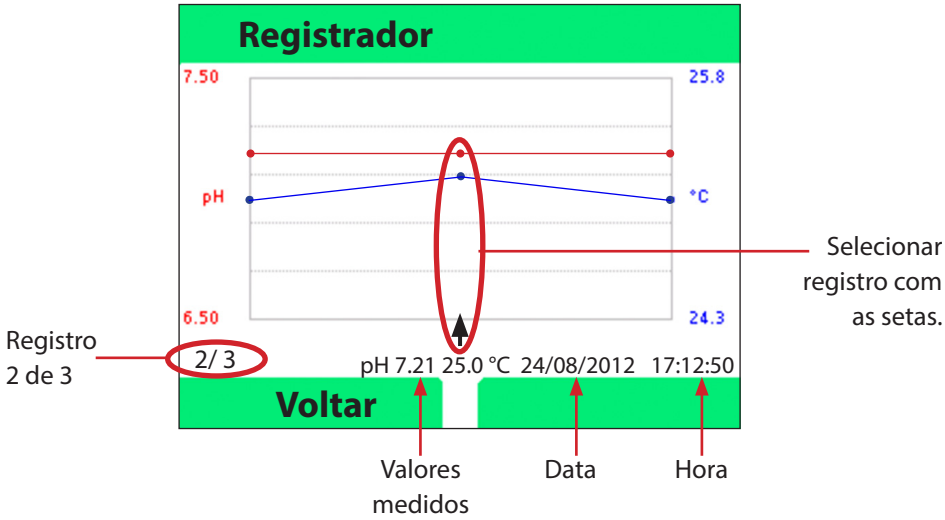
Deletar Registros

Para deletar registros proceda como segue:

1. Pressione a tecla programável **Menu**.
2. Selecione "Registrador" com as setas e confirme com **enter**.
3. Selecione "Deletar dados do registrador" com as setas e confirme com **enter**.
4. Selecione o modo de deleção: "Completo", "Dados", "Ponto med." ou "Filtro" (pode-se filtrar para ponto de medição, parâmetro ou data/hora).
5. Pressione a tecla programável **Deletar**. Os dados são deletados conforme a configuração.
6. Pressione a tecla programável **Voltar** para voltar para a seleção de menus.

Exemplo 1: Ver dados do registrador

Exemplo 2: Curva característica



40 Software Paraly SW 112

pH | Oxy | Cond

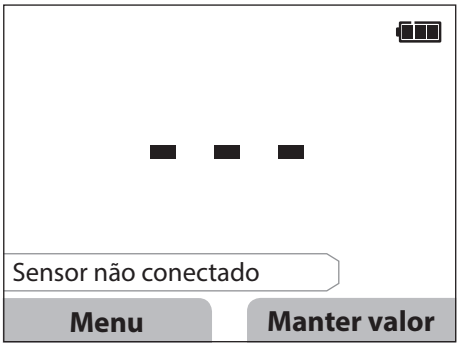
O Software Paraly SW 112 complementa a série Portavo, possibilitando o gerenciamento de dados adquiridos pelos medidores e também configurá-los com simplicidade e clareza. O Paraly SW 112 inicia automaticamente quando o computador é conectado à porta USB do Portavo.

O software Paraly SW 112 destaca-se pelas seguintes características:

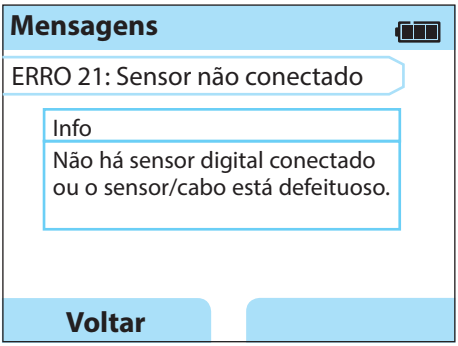
- Interface intuitiva com Windows
- Fácil configuração e gerenciamento de vários medidores
- Exibição de informações dos instrumentos e sensores
- Configuração de grupos de tampões individuais (pH)
- Facilidade de gerenciamento e avaliação do registrador
- Função exportação para Microsoft Excel
- Função impressão
- Atualização do software do instrumento

Nota: Um manual de instruções detalhado do software Paraly SW 112 acompanha o portador de dados.

As mensagens de erro e status são exibidas em texto normal no display. Ao pressionar **enter** e **Ajuda**, mais detalhes são exibidos. A condição do sensor é indicada pelo Sensoface (carinha alegre, séria ou triste) possivelmente acompanhada por um texto informativo.



Exemplo de mensagem de erro:
Pressione **enter** e **Help** para acessar o texto de ajuda.



Texto de ajuda para o erro 21

O Sensoface (carinha) informa sobre a condição do sensor (aviso para manutenção). A medição pode continuar. Após uma calibração, o ícone Sensoface correspondente (alegre, sério, triste) é mostrado juntamente com os dados de calibração. Fora essa situação, o Sensoface só fica visível no modo medição.

pH | Oxy | Cond

Mensagens Sensoface

O Sensoface (carinha) informa sobre a condição do sensor:

Sensoface	Significado
	Sensor OK
	Calibrar o sensor brevemente
	Calibrar ou trocar o sensor

Textos Informativos e Ajuda

Quando uma mensagem de erro ou status aparece na tela, proceda como segue para ver as informações correspondentes ou um texto de ajuda:

1) Pressione **enter**.
2) Pressione a tecla programável **Ajuda**.
3) O texto de ajuda é exibido. Na maioria dos casos, você mesmo poderá solucionar o problema. Veja as possíveis soluções na tabela seguinte.

Informação	Mensagem
Info 01	Timer de calibração expirado
Info 02	Sensor gasto
Info 03	Impedância do vidro ruim
Info 05	Zero/Rampa
Info 06	Tempo de resposta longo demais
Info 07	Ponto de operação (ISFET)
Info 08	Corrente de fuga (ISFET)
Info 09	Desvio de ORP
Info 10	Polarização

Mensagens de Erro

Erro	Mensagem	Solução
pisca	Trocar as pilhas	Troque as pilhas.
ERR 1	Faixa da variável primária	Veja se as condições de medição correspondem à faixa de medição ajustada.
ERR 2	Faixa de ORP	
ERR 3	Faixa de temperatura	
ERR 4	Ponto zero	Lave bem o sensor e recalibre-o. Se isso não resolver, troque o sensor.
ERR 5	Rampa	
ERR 6	Constante de célula alta/ baixa demais	Introduza a const. de célula nominal ou calibre o sensor usando uma solução conhecida.
ERR 7	Faixa de pressão do ar	Verifique se a abertura do sensor de pressão atrás do instrumento está bloqueada.
ERR 8	Tampões idênticos!	Use uma solução tampão com valor nominal diferente antes de iniciar o próximo passo de calibração.
ERR 10	Tampões trocados!	Repita a calibração.
ERR 11	Valor instável (Desvio alto demais)	Deixe o sensor no líquido até o valor medido se estabilizar. Se não resolver, troque o sensor.
ERR 14	Hora e data inválidas	Acerte a data e a hora.
ERR 18	Erro de sistema	Reinicie, restaure os valores de fábrica, configure e calibre o instrumento. Se o erro ocorrer novamente, entre em contato com a Assistência Técnica.
ERR 19	Erro nos valores de fábrica	Erro de dados, medição com sensores analógicos não é mais possível. Entre em contato com a Assistência Técnica.
ERR 21	Sensor não conectado	Conecte um sensor Memosens operacional.
ERR 25	Distância entre tampões	Reintroduza a tabela de tampões (Paraly 112)
ERR 30	Registrador cheio	Apague total ou parcialmente os dados do registrador.
ERR 31	MemoLog cheio	Apague total ou parcialmente os dados do MemoLog.

pH

Sensores de pH

Sensores analógicos de pH	N.° p/ Pedido
Sensor pH/Pt1000 (corpo plástico, compr. 120 mm)	SE 101 N
Sensor pH/Pt1000 (corpo plástico, compr. 110 mm)	SE 102 N
Sensor de pH tipo punção (corpo plástico, compr. 65/25 mm)	SE 104 N
Sonda de temperatura Pt1000	ZU 6959
Sonda de temperatura Pt1000 com ponta inclinada	ZU 0156

Sensores digitais de pH	N.° p/ Pedido
Sensor pH/temp. (corpo plástico, compr. 120 mm)	SE 101 NMS
Sensor pH/temp. (corpo de vidro, compr. 110 mm)	SE 102 NMS

Os sensores Memosens têm uma **união** que permite trocar os sensores com o cabo conectado ao medidor.

Soluções Tampão Knick CaliMat (pH)

Soluções tampão de qualidade prontas para uso

Valor de pH (20 °C)	Quantidade	N.° p/ Pedido
2.00 ± 0.02	250 ml	CS-P0200/250
4.00 ± 0.02	250 ml	CS-P0400/250
	1000 ml	CS-P0400/1000
	3000 ml	CS-P0400/3000
7,00 ± 0,02	250 ml	CS-P0700/250
	1000 ml	CS-P0700/1000
	3000 ml	CS-P0700/3000
9.00 ± 0.02	250 ml	CS-P0900/250
	1000 ml	CS-P0900/1000
	3000 ml	CS-P0900/3000
12.00 ± 0.05	250 ml	CS-P1200/250
Grupos de tampões		
Grupo 4.00	3 x 250 ml	CS-PSET4
Grupo 7.00	3 x 250 ml	CS-PSET7
Grupo 9.00	3 x 250 ml	CS-PSET9
Grupo 4.00, 7.00, 9.00	Aprox. 250 ml	CS-PSET479

Acessórios para pH

Item	N.° p/ Pedido
Estojo robusto de campo (para medidor, sensor, várias partes pequenas e manual do usuário)	ZU 0934
Adaptador "sensor de pH BNC – soquete DIN"	ZU1190
Compartimento de sensor sobressalente	ZU 0929
Cabo lab Memosens, M8, 4 pinos	CA/MS-001XFA-L
Bateria de lítio	ZU 0925

Veja mais informações sobre nossa linha de produtos em nosso site **www.knick.de.**

Cond

Sensores de Condutividade

Sensores de condutividade analógicos	**N.° p/ Pedido**
Sensor de 2 eletrodos, 120 mm, NTC 30k	SE 202
Sensor de 4 eletrodos, 120 mm, NTC 30k	SE 204
Sensor de 4 eletrodos com corpo de vidro (conexão com adaptador ZU 0290)	ZU 6985
Sensores de condutividade digitais	
Sensor de 2 eletrodos, eletrodo de grafite e corpo de polissulfona, 120 mm, NTC 30k	SE 215 MS
Detectores de temperatura	
Detector de temperatura Pt1000	ZU 6959
Detector de temperatura Pt 1000 com ponta inclinada	ZU 0156

O cabo de um sensor Memosens tem uma **união** que permite trocar o sensor com o cabo conectado ao medidor.

Padrões de Condutividade

para determinação de constante de célula

Soluções prontas	Quantidade	N.° p/ Pedido
15 µS/cm, (KCl 0.0001 mol/l)	300 ml	ZU 0350
147 µS/cm, (KCl 0.001 mol/l)	500 ml	ZU 0702
1413 µS/cm, (KCl 0.01 mol/l)	250 ml	ZU 0349
12.88 µS/cm, (KCl 0.1 mol/l)	250 ml	ZU 0348
Soluções para preparação		
Para preparação de 1000 ml de solução de NaCl 0.1 mol/l (12.88 mS/cm)	1 ampola	ZU 6945

Acessórios para Condutividade

Item	N.° p/ Pedido
Estojo robusto de campo (para medidor, sensor, várias partes pequenas e manual do usuário)	ZU 0934
Compartimento de sensor sobressalente (5 unidades)	ZU 0929
Cabo lab Memosens, M8, 4 pinos	CA/MS-001XFA-L
Bateria de lítio	ZU 0925
Tubo KPG® para sensor de 4 eletrodos ZU 6985, com O-ring	ZU 0180
Célula de vazão sobressalente para sensor de 2 eletrodos SE 202-2	ZU 0284
Adaptador para conectar um sensor de condutividade com 2 plugues banana ao Portavo 907 MULTI COND	ZU 0289
Adaptador para conectar o sensor de 4 eletrodos ZU 6985 ao Portavo 907 MULTI COND	ZU 0290

Veja mais informações sobre nossa linha de produtos em nosso site **www.knick.de.**

Oxy

Sensores de Oxigênio

Sensores de oxigênio digitais	**N. ° p/ Pedido**
Sensor de oxigênio amperométrico (Memosens)	SE 315 MS
Sensor de oxigênio óptico	SE 340
Detectores de temperatura	
Detector de temperatura Pt1000	ZU 6959
Detector de temperatura Pt 1000 com ponta inclinada	ZU 0156

Acessórios para Oxigênio

Item	**N. ° p/ Pedido**
Estojo robusto de campo (para medidor, sensor, várias partes pequenas e manual do usuário)	ZU 0934
Compartimento de sensor sobressalente (5 unidades)	ZU 0929
Cabo lab Memosens, M8, 4 pinos	CA/MS-001XFA-L
Cabo de conexão flexível para sensores Memosens (M12, 8 pinos)	CA/MS-001XDA-L
Bateria de lítio	ZU 0925
Kit membrana O_2 (4 módulos de membrana, jogo de O-rings, 25 ml de eletrólito)	ZU 0564
Eletrólito O_2	ZU 0565

Veja mais informações sobre nossa linha de produtos em nosso site **www.knick.de.**

Especificações

pH | Oxy | Cond

Conexões	2 soquetes, 4 mm diâm., para detector de temperatura separado 1 socket M8, 4 pinos, para cabo lab Memosens 1 micro USB-B para comunicação de dados com PC 1 soquete conforme versão do instrumento: Portavo 907 MULTI PH: soquete para pH padrão DIN 19 262 Portavo 907 MULTI COND: multicontatos p/ sensores de 2/4 eletrodos Portavo 907 MULTI OXY: M12, 8 pinos, para sensores Memosens ou sensor SE 340 (oxigênio, óptico)	
Medição de pressão do ar	700 … 1100 hPa	
Interface do usuário	Navegação direta por menus com ícones gráficos e instruções de operação detalhadas em texto normal	
Idiomas	Português, alemão, inglês, francês, espanhol, italiano, russo	
Sensoface	Indicação de status (carinha alegre, série, triste)	
Indicadores de status	Para carga das pilhas, registrador	
Display gráfico	Display QVGA TFT com iluminação de fundo branca	
Teclado	[on/off], [meas], [enter], [◄], [►], [▲], [▼], 2 teclas programáveis sensíveis ao contexto	
Registrador	10 000 áreas de memória	
Gravação	Manual, em intervalos ou em eventos, com gerenciamento de tags e notas	
Registrador de dados de calibração MemoLog (só Memosens)	Até 100 registros de calibração do Memosens podem ser salvos	
	Registro	Obtidos diretamente via MemoSuite (USB)
	Visualização	Fabricante, tipo de sensor, n.° de série, zero, rampa, data de calibração
Entrada de temperatura	2 entradas de 4 mm diâm. p/ detector de temperatura integrado ou separado	
Faixas de medição	Detector de temp. NTC30	-20 … +120 °C
	Detector de temp. Pt1000	-40 … +250 °C
Ciclo de medição	Aprox. 1 s	
Erro de medição[1,2,3)]	< 0.2 K (Tamb = 23 °C); CT < 25 ppm/K	

1) Conforme norma EN 60746-1, sob condições nominais de operação
2) ± 1 valor
3) Mais erro do sensor

pH | Oxy | Cond

Comunicação	USB 2.0
Perfil	HID, instalação sem driver
Uso	Troca de dados e configuração através do software Paraly SW 112
Funções de diagnóstico	
Dados do sensor (só Memosens)	Fabricante, tipo de sensor, número de série, desgaste, tempo de operação
Dados de calibração	Data de calibração; pH/Oxy: zero, rampa; Cond: constante de célula
Autoteste do instrumento	Teste automático das memórias (FLASH, EEPROM, RAM)
Dados do instrumento	Tipo de instrumento, versão do software, versão do hardware
Retenção de dados	Parâmetros, dados de calibração > 10 anos
Comp. eletromagnética (EMC)	EN 61326-1 (Requisitos Gerais)
Emissão de interferências	Classe B (área residencial)
Imunidade a interferências	Indústria
	EN 61326-2-3 (Requisitos especiais para transmissores)
Conformidade RoHS	Conforme diretiva 2011/65/EU
Alimentação	4 pilhas alcalinas AA ou 4 pilhas de níquel (NiMH) recarregáveis 1 bateria de lítio, carregável via USB
Condições nominais de operação	
Temperatura ambiente	-10 … +55 °C
Temperatura de transporte/ armazenamento	-25 … +70 °C
Umidade relativa	0 … 95 %, condensação por curto tempo admissível
Alojamento	
Material	PA12 GF30 (cinza prata RAL 7001) + TPE (preto)
Proteção	IP66/67 com compensação de pressão
Dimensões	Aprox. (132 x 156 x 30) mm
Peso	Aprox. 500 g

Entrada analógica de pH/mV	Soquete para pH, DIN 19 262 (13/4 mm)		
Faixa de pH	-2 … 16		
Casas decimais *)	2 ou 3		
	Resist. da entrada	1 x 10^{12} Ω	(0 … 35 °C)
	Entrada de corrente	1 x 10^{-12} A	(sob TA, dobra a cada 10 K)
Ciclo de medição	Aprox. 1 s		
Erro de medição[1,2,3)]	< 0.01 pH, CT < 0.001 pH/K		
Faixa de mV	-1300 … +1300 mV		
Ciclo de medição	Aprox. 1 s		
Erro de medição [1,2,3)]	< 0.1 % do valor medido + 0.3 mV, CT < 0.03 mV/K		
Entrada p/ pH Memosens (também ISFET)	Soquete M8, 4 pinos, para cabo Memosens ou Soquete M12 para sensores Memosens (só Portavo 907 MULTI OXY)		
Faixas do display [4)]	pH	-2.00 … +16.00	
	mV	-1999 … +1999 mV	
	Temperatura	-50 … +250 °C	
Entrada p/ ORP Memosens	Soquete M8, 4 pinos, para cabo lab Memosens ou Soquete M12 para sensores Memosens (só Portavo 907 MULTI OXY)		
Faixas do display [4)]	mV	-1999 … +1999 mV	
	Temperatura	-50 … +250 °C	
Padronização do sensor *)	Calibração de ORP (ajuste de zero)		
Faixa de calibração admissível	ΔmV (offset)	-700 … +700 mV	

*) Configurável pelo usuário
1) Conforme norma EN 60746-1, sob condições nominais de operação
2) ± 1 valor
3) Mais erro do sensor
4) As faixas dependem do sensor Memosens

pH

Padronização do sensor *)	Calibração de pH	
Modos de operação *)	Calimatic	Calibração com autoreconhec. de tampão
	Manual	Calibração manual com introdução de valores individuais de tampão
	Introdução de dados	Introdução de valores de zero e rampa
Grupos de tampões Calimatic *)	-01- Mettler-Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
	-02- Knick CaliMat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-03- Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00
	-04- NIST technical	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
	-05- NIST standard	1,679/4,006/6,865/9,180
	-06- HACH	4,01/7,00/10,01/12,00
	-07- WTW techn. buffers	2,00/4,01/7,00/10,00
	-08- Hamilton	2,00/4,01/7,00/10,01/12,00
	-09- Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-10- DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75
	-U1- (Usuário)	Carregável via Paraly SW 112
Faixa de calibração admissível	Ponto zero	6 ... 8 pH
	Com ISFET: Ponto de operação (assimetria)	-750 … +750 mV
	Rampa	aprox. 74 … 104 %
	(possivelmente com notas restritivas do Sensoface)	
Timer de calibração *)	Intervalos 1 … 99 dias, pode ser desabilitado	
Sensoface	Informa sobre as condições do sensor	
Avaliação de	zero/rampa, resposta, intervalo de calibração	

*) Configurável pelo usuário

Entrada p/ condutividade, analógica	Multicontatos para sensores de 2/4 eletrodos com detector de temperatura integrado	
Faixas de medição	Sensor SE 202:	0.01 … 200 µS/cm
	Sensor SE 204:	0.05 a 500 mS/cm
	Sensores de 2 eletrodos:	0.1 µS * c … 200 mS * c [4]
	Sensores de 4 eletrodos:	0.1 µS * c … 1000 mS * c [4]
Constante de célula admissível	0.005 … 200.0 cm^{-1} (ajustável)	
Erro de medição [1,2,3]	< 0.5 % do valor medido + 0.4 µS * c [4]	
Entrada p/ condutividade Memosens	Soquete M8, 4 pinos, para cabo lab Memosens ou Soquete M12 para sensores Memosens (só Portavo 907 MULTI OXY)	
Faixa de medição	Sensor SE 215 MS:	10 µS/cm … 20 mS/cm
Entradas p/ condutividade		
Ciclo de medição	Aprox. 1 s	
Compensação de temperatura	Linear 0 … 20 %/K, temperatura de referência ajustável nLF: 0 … 120 °C NaCl HCl (água ultrapura com traços) NH3 (água ultrapura com traços) NaOH (água ultrapura com traços)	
Resolução do display (autofaixa)	Condutividade	0.001 µS/cm (c < 0.05 cm^{-1}) 0.01 µS/cm (c = 0.05 … 0.2 cm^{-1}) 0.1 µS/cm (c > 0.2 cm^{-1})
	Resistividade	00.00 … 99.99 MΩ cm
	Salinidade	0.0 … 45.0 g/kg (0 … 30 °C)
	Total sólidos dissolvidos	0 … 1999 mg/l (10 … 40 °C)
	Concentração	0.00 … 9.99 % por peso

Determinação de concentração	NaCl	0.00 – 9.99 % por peso	(0 – 60 °C)
	HCl	0.00 – 9.99 % por peso	(-20 – 50 °C)
	NaOH	0.00 – 9.99 % por peso	(0 – 100 °C)
	H2SO4	0.00 – 9.99 % por peso	(-17 – 110 °C)
	HNO3	0.00 – 9.99 % por peso	(-17 – 50 °C)

Padronização do sensor	Constante de célula	Introdução de constante de célula com exibição simultânea de valores de condutividade e temperatura
	Introdução de solução	Introdução de condutividade da solução de calibração com exibição simultânea de constante de célula e temperatura
	Auto	Determinação automática de constante de célula com solução de KCl ou NaCl

1) Conforme norma EN 60746-1, sob condições nominais de operação
2) ± 1 valor
3) Mais erro do sensor
4) c = constante de célula

Oxy

Entrada p/ oxigênio Memosens	Soquete M8, 4 pinos, para cabo lab Memosens ou Soquete M12 para sensores Memosens (só Portavo 907 MULTI OXY)	
Faixas do display [4]	Saturação	0.000 ... 200.0 %
	Concentração	000 µg/l … 20.00 mg/l
	Pressão parcial	0.0 … 1000 mbares
Faixa medição temperatura [4]	-20 … 150 °C	
Padronização do sensor	Calibração automática ao ar (100 % RH) Calibração de zero	
Armazenamento	Em compartimento próprio com espuma umedecedora	

Entrada óptica p/ oxigênio	Soquete M12 para sensor SE 340 ou sensor Memosens	
Faixas de medição de oxigênio a 20 °C	Saturação	0.000 ... 200.0 %
	Concentração	000 µg/l … 20.00 mg/l
	Pressão parcial	0.0 … 1000 mbares
Tempo de resposta	t90 < 30 s t99 < 60 s	
Erro de medição [1,2,3]	Sinal zero < 0.1 % da saturação total	
Faixa de med. de temp. [4]	0.0 … 50.0 °C	
Erro de medição [1,2,3]	Temperatura ± 0.2 K	
Padronização do sensor	Calibração automática ao ar Calibração de zero	
Sobrepressão máxima	2.5 bares	
Profundidade de imersão	mín. 60 mm máx. 25 m	
Armazenamento	Em compartimento próprio com espuma umedecedora	

1) Conforme norma EN 60746-1, sob condições nominais de operação
2) ± 1 valor
3) Mais erro do sensor
4) As faixas dependem do sensor Memosens

A

Acessórios para condutividade ... 47
Acessórios para oxigênio ... 48
Acessórios para pH ... 45
Ajuda ... 45
Ajuste de temperatura manual ... 32
Alternância entre telas ... 32
Apoio de mesa ... 10
Ativação do medidor ... 14
Autoteste do instrumento ... 18

B

Bateria de lítio (acessório) ... 45, 47, 48
Bateria de lítio (recarregável) ... 12

C

Cabo de conexão Memosens ... 13
Cabo flexível para conexão de sensores Memosens (M12, 8 pinos) ... 48
Cabo lab Memosens (acessório) ... 45, 47, 48
Calibração (Cond), constante de célula ... 29
Calibração (Cond), introdução de solução ... 29
Calibração (CondI), automática ... 28
Calibração (Oxy) ... 30
Calibração (Oxy), introdução de dados ... 31
Calibração (Oxy), ponto zero ... 31
Calibração (pH), Calimatic ... 26
Calibração (pH), introdução de dados ... 27
Calibração (pH), manual ... 27
Calibração ao ar (Oxy) ... 30
Calibração automática de condutividade ... 28
Calibração automática de pH ... 26
Calibração Calimatic ... 26

Calibração de condutividade, introdução de solução 29
Calibração de oxigênio 30
Calibração de oxigênio, introdução de dados 31
Calibração de pH, introdução de dados 27
Calibração de pH, pontos 26
Calibração de zero (Oxy) 31
Calibração manual (pH) 27
Calibração, condutividade 28
Calibração, registros 15
Calimatic (pH) 9
Características com valor agregado 9
Características do produto 8
CD-ROM 7
CIP (informações sobre o sensor) 15
Compartimento para sensor 45, 47, 48
Compensação (configuração de condutividade) 21
Comutação de telas 32
Condutividade, calibração 28
Conector USB (bateria) 12
Conexões 13
Configuração (Cond) 21
Configuração (Oxy) 24
Configuração (pH) 19
Configuração de condutividade 21
Configuração de oxigênio 24
Configuração de pH 19
Configuração do registrador 36
Constante de célula, calibração de condutividade 29
Correção de pressão (Oxy) 24
Curva característica (registrador) 39

D
Dados técnicos do medidor 49
Declaração de Conformidade UE 7
Descarte de instrumentos 3
Descrição do produto 8
Detectores de temperatura (acessórios) 46
Devolução de produtos 3
Diagrama de rede do sensor 16
Diferença, tipo de registrador 34
Display 11
Documentação 7

E
Eletrólito (acessório para oxigênio) 48
Eletrólito, calibração de oxigênio 30
ERRO (códigos de erro) 43
Especificações 49
Estojo de campo (acessório) 45, 47, 48
Etiqueta de identificação 10

F
Faixa delta (registrador) 34
Gancho 10
Garantia 3
Grupos de tampões 45
Guia de partida rápida 7

I
Ícone de pilha 12
Ícones do registrador 33
Ícones 14
Informações sobre o instrumento (menu Informações) 18
Informações sobre o sensor 15

Instantâneo (tipo de registrador) 34
Intervalo (tipo de registrador) 34
Intervalo e diferença (tipo de registrador) 35
Introdução 8
Itens fornecidos 6

L
Ligar o medidor 14
Linha de produtos 44

M
Marcas registradas 3
Medição óptica de oxigênio 9
Medição 32
Medidor, pendurar 10
Membrana de O_2 (kit acessório) 48
Membrana 30
Membrana, kit acessório 48
Membrana, troca do módulo 30
MemoLog (só Memosens) 17
Memosens (sensores digitais) 9
Mensagens (menu Informações) 17
Mensagens de erro, sinopse 41, 43
Mensagens de erro, tabela 43
Mensagens de status, sinopse 41
Mensagens Sensoface 42
Menu de informações 15
Módulo de membrana, troca (Oxy) 30
Monitor do sensor 17

N

Número para pedido (oxigênio) 48
Número para pedido (pH) 45
Números para pedido (condutividade) 46

O

ORP, correção (informações sobre sensor) 15

P

Padrões de condutividade, linha de produtos 47
Paraly SW 112, software 40
Pilhas AA 12
Pilhas e baterias, aumento da vida útil 36
Pilhas, capacidade 12
Pilhas, carga 12
Pilhas, colocação 12
Pilhas, compartimento 12
Pilhas, troca 12
Ponto de medição (Tag) 17
Ponto de medição, introdução (Oxy) 30
Ponto de medição, salvar (calibração de oxigênio) 30
Porta micro USB 13
Porta USB (bateria) 12
Portas 13
Pré-gatilho (tipo de registrador valor limite) 35
Propriedades do instrumento 8

R

Registrador, deletar dados 38
Registrador, configuração 36
Registrador, exibição da dados 38
Registrador, ícones 33
Registrador, intervalos básicos, valor limite) 35
Registrador, modos de operação 34
Registrador, nota 37
Registrador, iniciar 38
Registrador, parar 38
Registrador, visualizar dados 38
Relatório de teste específico 7
Relógio em tempo real 8

S

Segurança, instruções 7
Sensor de oxigênio amperométrico (Memosens) 48
Sensor óptico de oxigênio, número de série 15
Sensor óptico de oxigênio, tempo de operação 15
Sensor sem detector de temperatura 32
Sensor, conexão 13
Sensor, tempo de operação (informações sobre sensor) 15
Sensores analógicos (condutividade) 64
Sensores analógicos (pH) 44
Sensores de condutividade, linha de produtos 46
Sensores de oxigênio, linha de produtos 48
Sensores de pH, linha de produtos 44
Sensores digitais (condutividade) 46
Sensores digitais (oxigênio) 48
Sensores digitais (pH) 44
Sensores Memosens 13

Sensores Memosens, linha de produtos ... 44
Setup, condutividade ... 21
Setup, oxigênio ... 24
Setup, pH ... 19
Símbolos no display ... 14
Sinopse do Portavo 907 ... 8
SIP (informações sobre o sensor) ... 15
Software Paraly SW 112 ... 40
Soluções tampão CaliMat ... 45
Soluções tampão de pH ... 45

T

Tabela de textos informativos ... 42
Tag (ponto de medição) ... 17
Tag, introdução de número (Oxy) ... 30
Tag, salvar (Oxy) ... 30
Tampa protetora ... 10
Tampões, grupos (configuração de pH) ... 19
Teclado ... 11
Teclas de seta ... 11
Teclas programáveis ... 11
Temperatura, ajuste manual ... 32
Textos de ajuda ... 42
Textos informativos ... 42
Tipo de registrador, instantâneo ... 34
Tipo de registrador, valor limite ... 35
Troca da membrana (Oxy) ... 30
Troca do eletrólito (Oxy) ... 30

V

Valor limite (tipo de registrador) ... 35
Valores medidos, alternar ... 32

Knick
Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG
Beuckestr. 22
14163 Berlin
Germany

Phone: +49 (0)30 - 801 91 - 0
Fax: +49 (0)30 - 801 91 - 200
Web: www.knick.de
Email: knick@knick.de

TA-209.7MU-KNBR01 20131211 Versão do software: 1.x